

V Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 628.81

Кожемяка Д. – ст. гр. ТП-81, Бондаренко В. – ст. гр. ТП-81

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

ІНФРАЧЕРВОНІ ГАЗОВІ ВИПРОМІНЮВАЧІ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гавриш А.С.

Системи розморожування та обігріву на базі інфрачервоних випромінювачів є дуже вигідним тепло технологічним рішенням з точки зору енергозберігання і раціонального використання ресурсів. Інфрачервоні випромінювачі є оптимальним рішенням за своєю конструкцією, принципом роботи і ефективністю використання променевої енергії. Подібні системи знаходять широке застосування в різноманітних енергозберігаючих проектах. Робота випромінювачів базується на нагріванні об'єктів інфрачервоними променями, які надходять від тіл із температурою 800-900 °С. Головна особливість цього методу полягає в тому, що інфрачервоні промені розігрівають тільки частину поверхні об'єкту, на яку вони спрямовані, і не нагрівають повітряний проміжок між джерелом випромінювання і об'єктом. Системи обігріву інфрачервоними випромінювачами набули широкого застосування для розморожування вагонів із сипучими матеріалами, опалення будівель великого об'єму. Окрім цього, активно почала впроваджуватись установка таких систем на футбольних стадіонах. Основними особливостями їх функціонування є: можливість нормального функціонування навіть в самий сильний мороз; захист від задування вітром; наявність спеціальних пристроїв, які здійснюють безпечну роботу та моніторинг роботи системи; дистанційне керування. Система не потребує частого сервісного обслуговування. Допустима вага є в рази меншою передбаченого навантаження. Опалювати можна як весь об'єкт, так і окремі його частини. Залежно від зовнішніх умов передбачені змінні режими роботи.

Інфрачервоні випромінювання розглядаються, як самостійний фактор, який впливає на формування мікроклімату. Вони належать до оптичного діапазону електромагнітних випромінювань. Це невидима частина спектру. За фізичною природою вони мають хвильові (довжина хвилі в межах 0,77...540 мкм.) і квантові властивості. Чим вища температура поверхні випромінювання, тим менша довжина хвилі, тим більша її проникна здатність. Залежно від довжини хвилі інфрачервоні випромінювання поділяють на три області. Короткохвильова область А ($\lambda = 0,77 \dots 1,4$ мкм.) характеризується високою проникністю. Середньохвильова область В ($\lambda = 1,4 \dots 3,0$ мкм.) поглинається шарами дерми та підшкірною жировою тканиною. Довгохвильова область С ($\lambda = 3,0 \dots 540$ мкм.) поглинається епідермісом. Інфрачервоні випромінювання мають сильний біологічний вплив, який породжує фізико-хімічні і теплові ефекти. Їх дія на організм людини може бути загальною і місцевою. Тепловий ефект опромінення залежить від спектрального складу та інтенсивності випромінювання, розмірів поверхні випромінювання, площі поверхні, що опромінюється, кута падіння, тривалості опромінення тощо.

Разом із інфрачервоними газовими випромінювачами з'явилась нова генерація приладів і систем, яка стала оптимальним рішенням за своєю конструкцією, принципом роботи і ефективністю використання променевої енергії. Ці системи якомога краще зарекомендували себе не тільки за рахунок комфортності, а й за рахунок значно менших затрат енергоносіїв порівняно із традиційними конвективними способами опалення. В перспективі подібні системи і установки обіцяють знайти широке застосування в енергозберігаючих проектах теплоенергетичного спрямування.